PCT

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro

INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation 6 :
A61F 2/76, A61B 5/107, A43D 1/02

A1

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 95/05791

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 2. März 1995 (02.03.95)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE94/00976

(22) Internationales Anmeldedatum: 24. August 1994 (24.08.94)

(30) Prioritätsdaten:
P 43 28 380.2 24. August 1993 (24.08.93) DE

(71)(72) Anmelder und Erfinder: LAUTH, Klaus [DE/DE]; Im Winkel 10, D-46348 Raesfeld (DE).

(72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)*: BAGHESTANI, Djamshid [IR/DE]; Balanstrasse 84, D-81541 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten: AU, BR, CA, CN, FI, HU, JP, KR, NO, NZ, PL, RU, UA, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

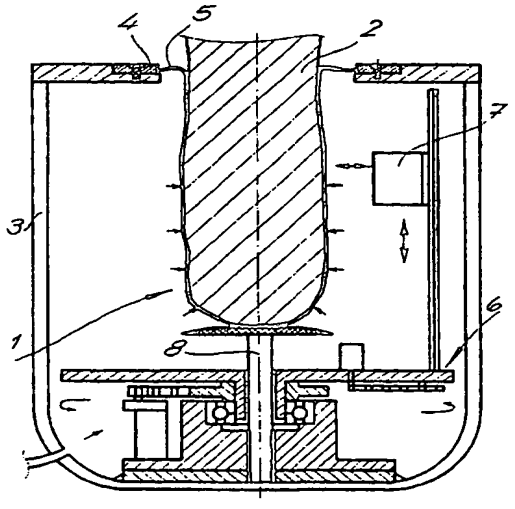
Veröffentlicht
Mit internationalem Recherchenbericht.
Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.

(54) Title: METHOD FOR THE FABRICATION AND/OR DIMENSIONAL ADJUSTMENT OF AIDS DESIGNED TO FIT PARTS OF A LIVING BODY

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG UND/ODER MASSKORREKTUR VON BEREICHEN EINES LEBENDEN KÖRPERS ANGEPASSTEN HILFSTEILEN

(57) Abstract

Described is a method for the fabrication and/or dimensional adjustment of aids, in particular orthopaedic aids, designed to fit parts of the living body by means of a fitting surface. The part of the body to which the aid is to be fitted is first immobilized. The immobilized body part is then covered with a flexible membrane which forms part of a fixed pressure-medium chamber. The pressure-medium chamber is brought to the fitting pressure with the pressure medium and pressed with the fitting pressure against the part of the body to which the aid is to be fitted, compressing the body part. By means of the membrane pressed on to it, the surface of the body part concerned is plotted using a fixed coordinate system. The aid is fabricated in accordance with the fitting surface thus determined. Also described are devices for carrying out the method.



(57) Zusammenfassung

Verfahren zur Herstellung und/oder Maßkorrektur von an Bereichen eines lebenden Körpers mit einer Anpaßfläche angepaßten Hilfsteilen, insbesondere von Hilfsteilen orthopädischer Funktion. Der Bereich des Körpers, dem das Hilfsteil angepaßt werden soll, wird positionsfixiert. Der positionsfixierte Bereich des Körpers wird von einer flexiblen Membran, die einer ortsfest fixierten Druckmittelkammer angehört, bedeckt. Die Druckmittelkammer wird mit Hilfe eines Druckmittels unter einen Anpassungsdruck versetzt und mit dem Anpassungsdruck an den Bereich des Körpers, dem das Hilfsteil angepaßt werden soll, angepreßt, wobei der Bereich des Körpers unter dem Einfluß des Anpassungsdrucks zusammengepreßt wird. Mit Hilfe der angepreßten Membrane wird die Oberfläche des angegebenen Bereiches des Körpers in bezug auf ein ortsfestes Koordinatensystem vermessen. Das Hilfsmittel wird nach Maßgabe der so bestimmten Anpaßfläche gefertigt. Meßvorrichtungen für die Durchführung des Verfahrens werden angegeben.

BNSDOCID: <WO___9505791A1_I_>

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	**GA**	Gabon	**MR**	Mauretanien
AU	Australien	**GB**	Vereinigtes Königreich	**MW**	Malawi
BB	Barbados	**GE**	Georgien	**NE**	Niger
BE	Belgien	**GN**	Guinea	**NL**	Niederlande
BF	Burkina Faso	**GR**	Griechenland	**NO**	Norwegen
BG	Bulgarien	**HU**	Ungarn	**NZ**	Neuseeland
BJ	Benin	**IE**	Irland	**PL**	Polen
BR	Brasilien	**IT**	Italien	**PT**	Portugal
BY	Belarus	**JP**	Japan	**RO**	Rumänien
CA	Kanada	**KE**	Kenya	**RU**	Russische Föderation
CF	Zentrale Afrikanische Republik	**KG**	Kirgisistan	**SD**	Sudan
CG	Kongo	**KP**	Demokratische Volksrepublik Korea	**SE**	Schweden
CH	Schweiz	**KR**	Republik Korea	**SI**	Slowenien
CI	Côte d'Ivoire	**KZ**	Kasachstan	**SK**	Slowakei
CM	Kamerun	**LI**	Liechtenstein	**SN**	Senegal
CN	China	**LK**	Sri Lanka	**TD**	Tschad
CS	Tschechoslowakei	**LU**	Luxemburg	**TG**	Togo
CZ	Tschechische Republik	**LV**	Lettland	**TJ**	Tadschikistan
DE	Deutschland	**MC**	Monaco	**TT**	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	**MD**	Republik Moldau	**UA**	Ukraine
ES	Spanien	**MG**	Madagaskar	**US**	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	**ML**	Mali	**UZ**	Usbekistan
FR	Frankreich	**MN**	Mongolei	**VN**	Vietnam

BNSDOCID: <WO___9505791A1_I_>

VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG UND/ODER MASSKORREKTUR VON BEREICHEN EINES LEBENDEN KORPERS ANGESPASSTEN HILFSTEILEN

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung und/oder Maßkorrektur von an Bereichen eines lebenden Körpers mit einer Anpaßfläche angepaßten Hilfsteilen, insbesondere von Hilfsteilen orthopädischer Funktion. Die Erfindung betrifft fernerhin eine Meßvorrichtung für die Durchführung eines solchen Verfahrens. - Im Rahmen der Erfindung bezeichnet Hilfsteile insbesondere Prothesen von Gliedmaßen wie Unterschenkel- und Oberschenkelprothesen bzw.. entsprechende Armprothesen, aber auch Stützkorsagen, Manschetten, orthopädische Schuhe, Fußbetten für Schuhe, Sitzbecken und dergleichen.

Zur Herstellung und/oder Maßkorrektur von Prothesen, insbesondere von Unterschenkel- und Oberschenkelprothesen, die an entsprechende Bereiche des lebenden Körpers, nämlich an einen Oberschenkelstumpf bzw. an einen Unterschenkelstumpf oder an entsprechende Armstümpfe, angeschlossen werden, ist es bekannt, die Stümpfe mit Hilfe der Computertomographie oder ähnlicher Durchleuchtungsverfahren zu messen. Das führt zu gut vermeßbaren Aussagen über die Querschnitte der untersuchten Stümpfe, jedoch bereitet eine auf diese Weise angepaßte Prothese dem Träger häufig Schwierigkeiten, und zwar zumeist durch störende Druckstellen oder auf unerwünschten Freiräumen zwischen Prothese und Körperteil beruhende Relativbewegung. Ähnlich liegen die Verhältnisse, wenn es sich bei den Hilfsteilen nicht um Prothesen, sondern um andere Hilfsteile handelt, die dem Bereich eines lebenden Körpers mit einer Anpaßfläche angepaßt werden müssen.

ERSATZBLATT

...O__9505791A1_I_>

Der Erfindung liegt das technische Problem zugrunde, bei der Herstellung und/oder Maßkorrektur von an Bereichen eines lebenden Körpers angepaßten Hilfsteilen die Anpassung ohne besonderen Aufwand erheblich zu verbessern. Der Erfindung liegt fernerhin die Aufgabe zugrunde, eine Meßvorrichtung anzugeben, die für das erfindungsgemäße Verfahren besonders geeignet ist.

Zur Lösung dieses technischen Problems ist der Gegenstand der Erfindung ein Verfahren zur Herstellung und/oder Maßkorrektur von an Bereichen eines lebenden Körpers mit einer Anpaßfläche angepaßten Hilfsteilen, insbesondere von Hilfsteilen orthopädischer Funktion, mit folgenden Verfahrensschritten:

a) der Bereich des Körpers, dem das Hilfsteil angepaßt werden soll, wird positionsfixiert,

b) der positionsfixierte Bereich des Körpers wird von einer flexiblen Membran, die einer ortsfest fixierten Druckmittelkammer angehört, bedeckt,

c) die Druckmittelkammer wird mit Hilfe eines Druckmittels unter einen Anpassungsdruck versetzt und mit dem Anpassungsdruck an den Bereich des Körpers, dem das Hilfsteil angepaßt werden soll, angepreßt, wobei der Bereich des Körpers unter dem Einfluß des Anpassungsdruck zusammengepreßt wird,

d) die Oberfläche des durch die angepreßte Membrane angegebenen Bereiches des Körpers wird im Bezug auf ein ortsfestes Koordinatensystem vermessen,

e) die Meßwerte der Vermessung gemäß Merkmal d) werden elektronisch erfaßt und gespeichert,

ERSATZBLATT

BNSDOCID: <WO___9505791A1_I_>

f) mit den Meßwerten gemäß Merkmalen d), e), wird mit den Hilfsmitteln eines rechnergestützten Konstruierens (CAD) die Geometrie der dem Bereich des Körpers zugewandten Anpaßfläche des Hilfsmittels bestimmt,

wobei das Hilfsmittel nach Maßgabe der so bestimmten Anpaßfläche gebaut wird. - Die Erfindung geht von der Erkenntnis aus, daß die eingangs beschrieben schlechte Anpassung von Prothesen und anderen einem lebenden Körpers angepaßten Hilfsteilen darauf beruht, daß die der Anpassung zugrundeliegende Vermessung, auch wenn diese mit Hilfe der Computertomographie durchgeführt wird, ohne jede Belastung des entsprechenden Bereiches des lebenden Körpers erfolgt. Die per Computertomographie erkennbare Oberfläche des Bereiches verformt sich jedoch, wenn das Hilfsteil von dem Träger des Hilfsteiles angelegt wird und der entsprechende Bereich des Körpers die alltagsüblichen Belastungen erfährt. Dadurch stimmt die Anpaßfläche mit des zugeordneten Bereiches des lebenden Körpers, die sich bei Belastung einstellt und einstellen will, nicht überein und folglich sind Druckstellen und Freiräume die Folge. Diese Mängel treten nicht auf, wenn nach dem erfindungsgemäßen Verfahren bei der Vermessung der Bereiche des lebenden Körpers, dem ein Hilfsteil angepaßt werden soll, wie beschrieben mit Druck beaufschlagt wird, und zwar mit dem Anpassungsdruck. Dieser erzeugt, das Körperteil umfassend oder beaufschlagend, gleichsam einen hydrostatischen oder aerostatischen Spannungszustand, je nachdem ob das Druckmittel eine Flüssigkeit oder ein Gas ist. Die daraus resultierende Verformung des mit dem Hilfsbauteil zu versehenden Bereiches eines lebenden Körpers bei der Vermessung stimmt zwar mit der Verformung nicht vollständig überein, sie sich einstellt, wenn ein nach dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestelltes oder

ERSATZBLATT

BNSDOCID: <WO___9505791A1_I_>

Maßkorrigiertes Hilfsteil angelegt und der Alltagsbelastung ausgesetzt wird, nichtsdestoweniger treten beim Tragen des Hilfsteils insbesondere der Prothese, Druckstellen und störenden Freiräume nicht auf.

Im einzelnen kann das erfindungsgemäße Verfahren auf verschiedene Art und Weise duchgeführt werden. So wird nach bevorzugter Ausführungsform der Erfindung das Hilfsteil nach der Maßgabe der gemäß Merkmal f) aus Patentanspruch 1 bestimmten Anpaßfläche rechnergestützt durch spanende Formgebung gefertigt. Die Vermessung gemäß Merkmal d) aus Patentanspruch 1 erfolgt vorzugsweise mit Hilfe von nach dem Triangulationsprinzip arbeitenden Laserstrahl-Meßeinrichtungen.

Im einzelnen bestehen in bezug auf die Meßwertermittlung und Meßwertauswertung verschiedene Möglichkeiten. Im Rahmen einer Optimierung empfiehlt es sich zunächst, die im Alltagsdasein des mit dem Hilfsteil auszustattenden Bereiches eines lebenden Körpers auftretenden Beanspruchungen dieses Bereiche zu ermitteln, daraus einen Mittelwert zu ermitteln und nach Maßgabe dieses Mittelwertes den Anpassungsdruck einzustellen. Der Mittelwert kann z.B. unter Berücksichtigung des Gewichtes des Patienten ermittelt werden. Im Rahmen der Erfindung liegt es, die Vermessung in mehreren Stufen von unterschiedlichen Anpassungsdrücken durchzuführen und daraus mit Hilfe eines Rechners durch Superposition die Geometrie einer insoweit optimierten Anpaßfläche zu ermitteln. Die Superposition erlaubt es, z.B. Unterschiede zwischen Muskulatur und Bindegewebe bzw. Weichteilen zu berücksichtigen.
Meßvorrichtungen zur Durchführung des Verfahrens sind in den Ansprüchen 6 und 7 angegeben.

ERSATZBLATT

BNSDOCID: <WO___9505791A1_I_>

Im folgenden werden die Erfindung sowie Meßvorrichtungen für die Durchführung des beschriebenen Verfahrens anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung ausführlicher erläutert.

Es zeigen in schematischer Darstellung:

Fig. 1 einen Vertikalschnitt durch eine erfindungsgemäße Meßvorrichtung und

Fig. 2 einen Vertikalschnitt durch eine weitere erfindungsgemäße Meßvorrichtung.

Die in den Figuren dargestellten Vorrichtungen sind für die Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens bestimmt.

Es handelt sich im Ausführungsbeispiel der Fig. 1 um eine Meßvorrichtung für die Herstellung von Unterschenkelprothesen oder Oberschenkelprothesen bzw. entsprechenden Armprothesen. Zum grundsätzlichen Aufbau gehören eine stationäre Aufnahme 1 für den zu vermessenden Körperteilstumpf 2, eine stationäre, im Querschnitt runde Druckmittelkammer 3 mit Haltering 4, für eine flexible Membrane 5 und ein die Druckmittelkammer konzentrisch umgebender Meßmittelträger 6 mit Laserstrahlsender und Laserstrahlempfänger einer mit Laserstrahl arbeitenden Triangulations-Meßvorrichtung 7 für die Oberflächenvermessung an dem zu vermessenden Bereiches des Körpers. Dabei ist der Meßmittelträger 6 um die Achse 8 der Aufnahme 1 für den zu vermessenden Körperteilstumpf 2 antreibbar und der Laserstrahlsender und Laserstrahlempfänger sind an dem rotierenden Meßmittelträger 6 aufundnieder verfahrbar. Die so ermittelten Meßwerte können auf bekannte Art und Weise erfaßt und verarbeitet werden, wozu eine Vielzahl von bekannten Auswertungsgeräten zur Verfügung stehen.

Ersatzblatt

BNSDOCID: <WO___9505791A1_I_>

Man entnimmt aus den Zeichnungen, daß der Bereich des Körpers, dem das Hilfsteil angepaßt werden soll, im Ausführungsbesipiel also ein Oberschenkelstumpf 2, postionsfixiert wird, nämlich in eine entsprechende Aufnahme 1 eingeführt wird. Der positionsfixierte Bereich des Körpers wird von der flexiblen Membrane 5, die einer ortsfest fixierten Druckmittelkammer 3 angehört, bedeckt. Die Druckmittelkammer 3 wird mit Hilfe des Druckmittels unter einen Anpassungsdruck gesetzt und mit dem Anpassungsdruck an den Bereich des Körpers 2, dem das Hilfsteil angepaßt werden soll, angepreßt, wobei dieser Bereich des Körpers selbst eine entsprechende Pressung erfährt. Über die angepreßte Membrane 5 wird die Oberfläche des angegebenen Bereiches des Körpers im Ausführungsbeispiel eines Körperteil-stumpfes, in bezug auf ein festes Koordinatensystem vermessen. Die Meßwerte der Vermessung werden elektronisch gespeichert und danach erfolgt die Bearbeitung mit rechnergestützten Konstruktionsmitteln und sodann die Fertigung der Anpassungsfläche des Hilfsteils mit den Hilfsmitteln der modernen Fertigungstechnik, nämlich mit rechnergestützten Konstruktionsmitteln und entsprechenden Fertigungs-mitteln.

Bei der Meßvorrichtung nach Fig. 2 handelt es sich um eine solche für die Herstellung von Fußbetten. Man erkennt wiederum eine stationäre Druckmittelkammer 3 mit einer abdeckenden Membrane 5. In der Druckmittelkammer 3 ist unterhalb der Membrane 5 ein Meßmittelträger 6 angeordnet, der einen Laserstrahlsender und Laserstrahl-empfänger einer Triangulations-Meßvorrichtung 7 trägt. Der Meßmittelträger 6 ist auf der Führungsschiene 9 und quer dazu verfahrbar.

ERSATZBLATT

BNSDOCID: <WO__9505791A1_I_>

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung und/oder Maßkorrektur von an Bereichen eines lebenden Körpers mit einer Anpaßfläche angepaßten Hilfsteilen, insbesondere von Hilfsteilen orthopädischer Funktion, mit den folgenden Verfahrensschritten:

 a) der Bereich des Körpers, dem das Hilfsteil angepaßt werden soll, wird positionsfixiert,

 b) der positionsfixierte Bereich des Körpers wird von einer flexiblen Membran, die einer ortsfest fixierten Druckmittelkammer angehört, bedeckt,

 c) die Druckmittelkammer wird mit Hilfe eines Druckmittels unter einen Anpassungsdruck versetzt und mit dem Anpassungsdruck an den Bereich des Körpers, dem das Hilfsteil angepaßt werden soll, angepreßt, wobei der Bereich des Körpers unter dem Einfluß des Anpassungsdruck zusammengepreßt wird,

 d) die Oberfläche des durch die angepreßte Membrane angegebenen Bereiches des Körpers wird im Bezug auf ein ortsfestes Koordinatensystem vermessen,

 e) die Meßwerte der Vermessung gemäß Merkmal d) werden elektronisch erfaßt und gespeichert,

 f) mit den Meßwerten gemäß Merkmalen d), e), wird mit den Hilfsmitteln eines rechnergestützten Konstruierens (CAD) die Geometrie der dem Bereich des Körpers zugewandten Anpaßfläche des Hilfsmittels bestimmt,

 wobei das Hilfsmittel nach Maßgabe der so bestimmten Anpaßfläche gebaut wird.

ERSATZBLATT

BNSDOCID: <WO___9505791A1_I_>

2. Verfahren nach Anspruch 1, wobei das Hilfsmittel nach Maßgabe der gemäß Merkmal f) aus dem Anspruch 1 bestimmten Anpaßfläche rechnergestützt durch spanende Formgebung gefertigt wird.

3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, wobei die Vermessung gemäß Merkmal d) aus dem Patentanspruch 1 mit Hilfe von nach dem Triangulationsprinzip arbeitenden Laserstrahl-Meßeinrichtung durchgeführt wird.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei zunächst die im Alltagsdasein des mit dem Hilfsteil auszustattenden Bereiches eines lebendigen Körpers auftretenden Beanspruchungen dieses Bereiches ermittelt, daraus einen Mittelwert gebildet und nach Maßgabe dieses Mittelwertes der Anpassungsdruck bei der Vermessung eingestellt wird.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei die Vermessung in mehreren Stufen mit einer Mehrzahl von unterschiedlichen Anpassungsdrücken durchgeführt wird und daraus mit Hilfe des Rechners durch Superposition die Geometrie einer optimierten Anpaßfläche ermittelt wird.

6. Meßvorrichtung für die Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 5 in der Ausführungsform für die Herstellung von Unterschenkelprothesen, Oberschenkelprothesen oder entsprechenden Armprothesen, in die ein Körperteilstumpf eingeführt wird, - mit

Ersatzblatt

BNSDOCID: <WO___9505791A1_I_>

- einer stationären Aufnahme für den zu vermessenden Körperteilstumpf,

- einer stationären, im Querschnitt runden Druckmittelkammer mit der eine stationäre Aufnahme bildenden, flexiblen Membrane,

- einem die Druckmittelkammer konzentrisch umgebenden Meßmittelträger mit Laserstrahlsender und Laserstrahlempfänger einer mit Laserstrahl arbeitenden Triangulations-Meßvorrichtung,

wobei der Meßmittelträger um die Achse der Aufnahme für den zu vermessenden Körperteilstumpf antreibbar und der Laserstrahlsender sowie der Laserstrahlempfänger an dem rotierenden Meßmittelträger aufundnieder verfahrbar sind.

7. Meßvorrichtung für die Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 5 in der Ausführungsform für die Herstellung von Fußbetten, - mit

- einer stationären Druckmittelkammer mit abdeckender, flexibler Membrane, auf die ein zu vermessender Fuß aufsetzbar ist, einem in der Druckmittelkammer unterhalb der Membrane angeordneten Meßmittelträger mit Laserstrahlsender und Laserstrahlempfänger einer mit Laserstrahlen arbeitenden Triangulations-Meßvorrichtung,

wobei der Meßmittelträger auf einer Führungsschiene und quer dazu verfahrbar ist.

BNSDOCID: <WO___9505791A1_I_>

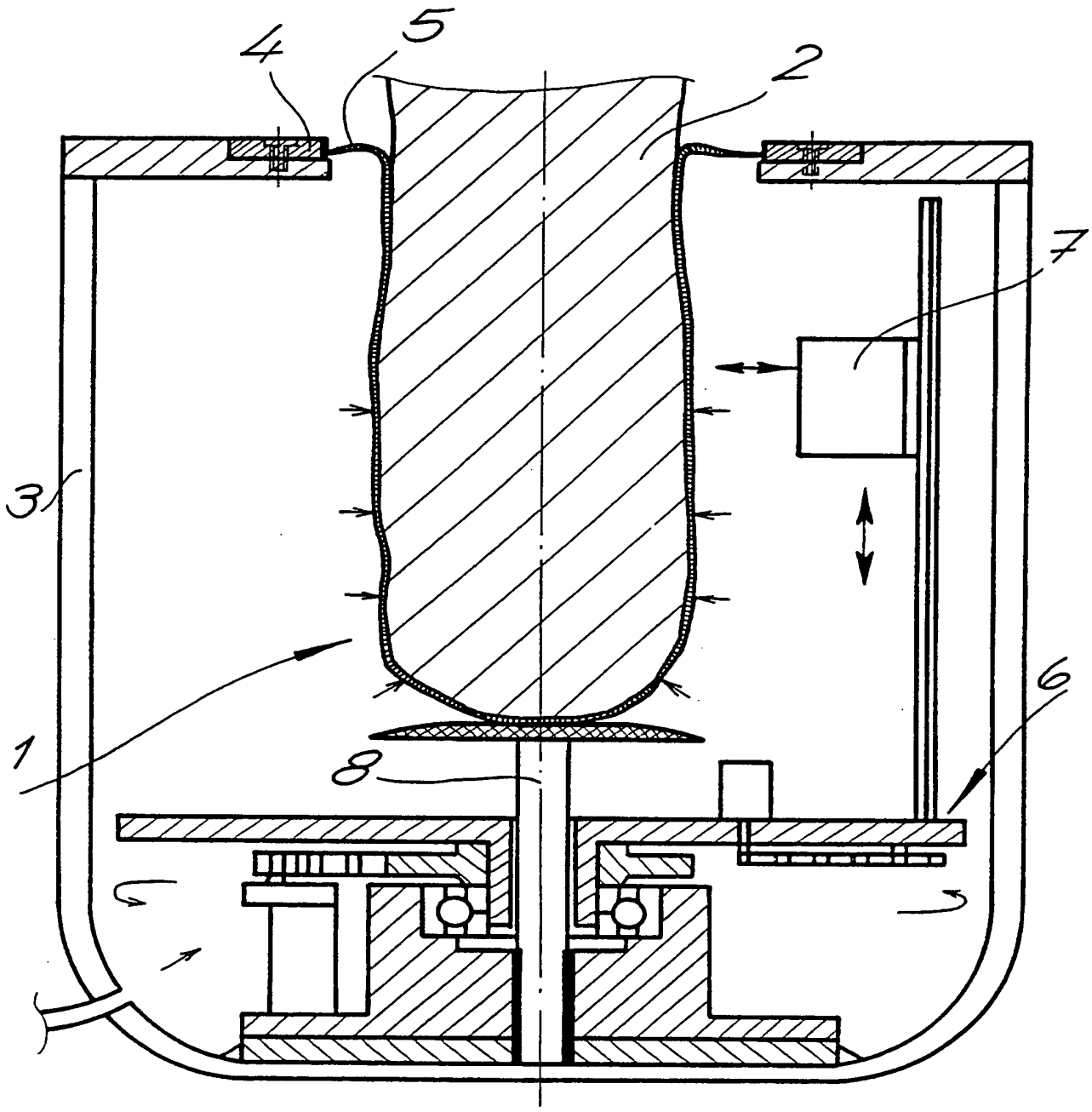


Fig. 1

ERSATZBLATT

BNSDOCID: <WO___9505791A1_I_>

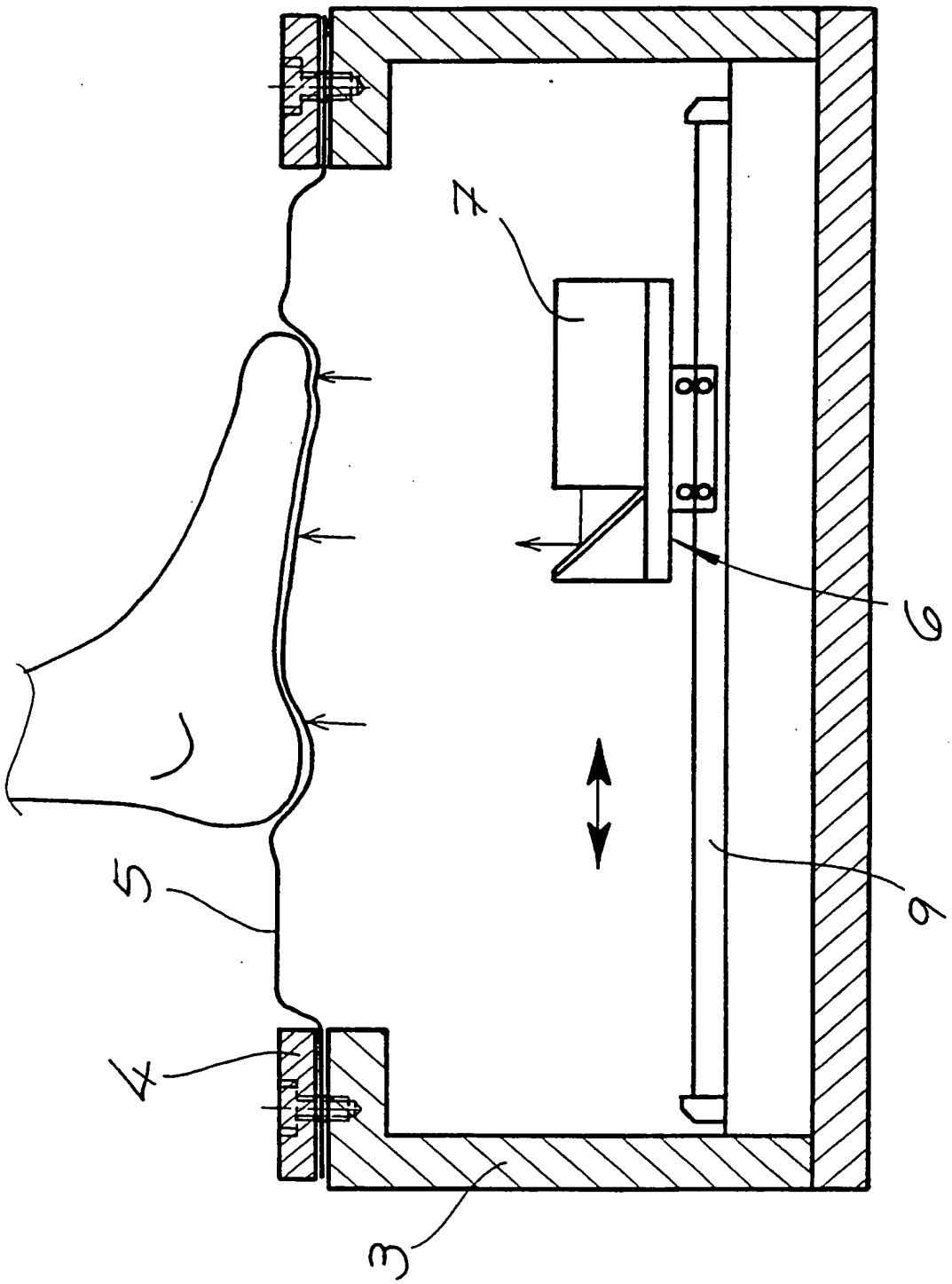


Fig. 2

ERSATZBLATT

BNSDOCID: <WO___9505791A1_I_>

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inter onal Application No
PCT/DE 94/00976

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 A61F2/76 A61B5/107 A43D1/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 6 A61F A61B A43D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	WO,A,88 09147 (SEITZ) 1 December 1988 see page 7, line 12 - page 8, line 30; figures	1,2,7 3,6
Y	EP,A,0 256 158 (IPOS GESELLSCHAFT FÜR INTEGRIERTE PROTHESEN-ENTWICKLUNG...) 24 February 1988 see column 8, line 7 - line 13; figures 1,2	3,6
A	EP,A,0 251 720 (UNIVERSITY COLLEGE LONDON) 7 January 1988 see claims 1,2; figures	1,6
A	WO,A,92 08175 (ALBERTA INC.) 14 May 1992 see claim 1; figure 1	1,6

-/--

[X] Further documents are listed in the continuation of box C.

[X] Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
14 December 1994	23.12.94

Name and mailing address of the ISA	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+ 31-70) 340-3016	Godot, T

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

BNSDOCID: <WO___9505791A1_I_>

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/DE 94/00976

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP,A,0 418 420 (IPOS GMBH & CO. KG.) 27 March 1991	

Form PCT/ISA/210 (continuation of second sheet) (July 1992)

BNSDOCID: <WO___9505791A1_I_>

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Inte. onal Application No
PCT/DE 94/00976

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
WO-A-8809147	01-12-88	EP-A-	0317591	31-05-89
		JP-T-	1503333	09-11-89
		US-A-	5088503	18-02-92
EP-A-0256158	24-02-88	DE-U-	8622506	30-07-87
		DE-U-	8629505	23-07-87
EP-A-0251720	07-01-88	GB-A,B	2193805	17-02-88
		US-A-	4819660	11-04-89
WO-A-9208175	14-05-92	DE-T-	555207	22-09-94
		EP-A-	0555207	18-08-93
EP-A-0418420	27-03-91	NONE		

BNSDOCID: <WO___9505791A1_I_>

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Inter. nales Aktenzeichen
PCT/DE 94/00976

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 A61F2/76 A61B5/107 A43D1/02

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 6 A61F A61B A43D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X Y	WO,A,88 09147 (SEITZ) 1. Dezember 1988 siehe Seite 7, Zeile 12 - Seite 8, Zeile 30; Abbildungen	1,2,7 3,6
Y	EP,A,0 256 158 (IPOS GESELLSCHAFT FÜR INTEGRIERTE PROTHESEN-ENTWICKLUNG...) 24. Februar 1988 siehe Spalte 8, Zeile 7 - Zeile 13; Abbildungen 1,2	3,6
A	EP,A,0 251 720 (UNIVERSITY COLLEGE LONDON) 7. Januar 1988 siehe Ansprüche 1,2; Abbildungen	1,6
A	WO,A,92 08175 (ALBERTA INC.) 14. Mai 1992 siehe Anspruch 1; Abbildung 1	1,6

-/--

[X] Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

[X] Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zumVerständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
14. Dezember 1994	23. 12. 94

Name und Postanschrift der Internationale Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+ 31-70) 340-3016	Godot, T

Formblatt PCT/ISA/210 (Blatt 2) (Juli 1992)

BNSDOCID: <WO___9505791A1_I_>

Inter nales Aktenzeichen
PCT/DE 94/00976

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP,A,0 418 420 (IPOS GMBH & CO. KG.) 27. März 1991	

BNSDOCID: <WO___9505791A1_I_>

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE 94/00976

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO-A-8809147	01-12-88	EP-A-	0317591	31-05-89
		JP-T-	1503333	09-11-89
		US-A-	5088503	18-02-92
EP-A-0256158	24-02-88	DE-U-	8622506	30-07-87
		DE-U-	8629505	23-07-87
EP-A-0251720	07-01-88	GB-A,B	2193805	17-02-88
		US-A-	4819660	11-04-89
WO-A-9208175	14-05-92	DE-T-	555207	22-09-94
		EP-A-	0555207	18-08-93
EP-A-0418420	27-03-91	KEINE		

BNSDOCID: <WO___9505791A1_I_>

This Page Blank (uspto)